

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：**96147379**

※ 申請日期：**96.12.12**

※IPC 分類：**H05k 7/20 (2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

具有散熱片的柱狀散熱器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

黃崇賢

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

宜蘭縣員山鄉湖北村 2 鄰大湖路 18 之 28 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

黃崇賢

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，尤指利用底座端面一體成型的複數個散熱柱與散熱片的對應開孔直接緊配結合，或再配置風扇，或是結合熱管，以提升散熱器的散熱功率。

【先前技術】

習知散熱器，主要是由複數散熱片構成的散熱片模組與一底座結合，或可視高散熱功率的需求再配置結合熱管以組成，散熱片或底座通常是採鋁質或銅質金屬，散熱片模組係由複數個的散熱片呈間隔相鄰的層疊排列，利用底座可導引晶體熱源通過複數散熱片而達成散熱功能。

習知小型散熱器，亦有直接在底座一體成型複數個間隔平行排列的散熱板片，利用底座導引晶體熱源通過複數個平行的散熱板片以達到散熱目的，此種散熱器的散熱功率較低，往往無法滿足實際所需的散熱功率；另一種附有熱管的習知散熱器，其散熱功率強，體積較大且結構複雜，故成本較高，因此若將熱管散熱器使用到低散熱功率需求的晶體，即顯得供過於求，並不適配，反而造成無謂浪費而不合經濟，是以可知，最佳的散熱器設計，應指能夠滿足實際散熱需求的散熱器，過與不及均非適宜。

【發明內容】

本發明之主要目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，包括一底座與複數個散熱片所組成，係在

底座端面一體設有複數個呈垂直延伸狀的散熱柱，各散熱片設有與散熱柱對應的複數個開孔，以供緊配套入底座的散熱柱形成緊配結合，令底座所導引的晶體熱源可快速通過複數散熱片，進而提高其散熱功率。

本發明之次要目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，該底座可視各種不同的散熱功率需求，而自由增減散熱片的配置數量，於散熱功率需求較高時可適量增加散熱片的數量，反之則可遞減，故能精確供應最適當的散熱功率，滿足各種不同的散熱需求，充份符合結構精簡化及成本經濟化的要求。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座的散熱柱與散熱片開孔，係可任意成型為各種不同的對應形狀，例如散熱柱柱體與散熱片開孔可分別設為矩形柱與矩形孔、圓形柱與圓形孔、十字柱與十字孔、六角柱與六角孔、三角柱與三角孔、長片柱與長槽孔等各種相對匹配的形態。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座的散熱柱係可實施為高度不同的柱體，利用不同高度的散熱柱形成高低層次的分佈，以供適配大小形狀不等的散熱片緊配套入。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座的散熱柱係可實施為二階級或多階級的柱體，散熱片的開孔大小亦可相對匹配改變，以供緊配套入結合。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座除可選用如鋁或銅金屬或其它具良好導熱的金屬材外，亦可在底座底面的接觸部嵌入一導熱係數更好的金屬塊，進而構成一複合金屬材的底座。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述複數個散熱片的開孔，係可成型為雙階級孔，使前後相鄰的散熱片可相互嵌插，獲得更為穩固的緊配結合。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述各散熱柱的根部或頂端部，均可實施為適當倒角形狀，如C角或凸R或凹R等各種倒角，利用根部倒角設計，可使晶體熱源沿著底座根部快速通達散熱柱與散熱片，達到快速散熱效果，而頂端部的倒角則可方便散熱片的緊配套入，並避免出現尖銳邊面。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座與複數個散熱片的配置組成，亦可進一步於底座的選定位置（例如邊側或中央）安裝結合一任意形態的風扇，以通過風扇提供送風，加強散熱器的快速散熱功能。

本發明之又一目的，乃在於提供一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，所述底座與複數個散熱片的配置組成，係可進一步於底座結合熱管，以構成一種附有熱管的散熱器，且底座與熱管的結合亦可採用緊配嵌入組合，以提高散熱器的散熱功率，並節省熱管的組裝成本。

【實施方式】

茲依附圖實施例將本發明結構特徵及其他作用、目的詳細說明如下：

如第一圖及第二圖所示，本發明所為「具有散熱片的柱狀散熱器」設計，主要係包括一底座 1 與複數個散熱片 2 所組成，其中：

底座 1，係一具良好導熱性的金屬座體（如採用鋁質或銅質金屬，即俗稱鋁底或銅底），特別是在底座 1 的端面一體設有複數個呈垂直延伸狀的散熱柱 11，各散熱柱 11 可為規則狀或不規則狀相鄰間隔的分佈排列，實施例圖所示的散熱柱 11 係呈矩陣形態的規則狀分佈排列；

複數個散熱片 2，係具有與上述散熱柱 11 呈相互對應的複數個開孔 21，令開孔 21 可適配套入散熱柱 11 而與底座 1 結合，利用開孔 21 與散熱柱 11 的緊配對應，使散熱片 2 的開孔 21 依序緊配套入底座 1 的散熱柱 11，並逐片與底座 1 形成間隔相鄰的緊配結合；

藉上述底座 1 與複數個散熱片 2 組成的柱狀散熱器，為利用底座 1 垂直延伸狀的散熱柱 11 與各散熱片 2 的開孔對應套入而形成結合，故能將底座 1 所接觸導引的晶體熱源通過複數散熱片 2 而快速散熱，以提高散熱器的散熱功率。

依本發明的組成形態，散熱柱 11 與散熱片開孔 21 的結合，主要係採用緊配對應的組裝，使散熱片 2 的開孔 21 係些微小於散熱柱 11 的直徑大小，因此可緊配套入散熱柱 11

，快速完成緊配結合，簡化組裝工序，並降低成本。

本發明的底座 1，係可視各種晶體不同的散熱功率需求，自由增減其所需散熱片 2 的配置數量，於散熱功率需求較高時可適量增加散熱片 2 的數量，反之則遞減，以滿足各種不同晶體的散熱需求，故能兼顧結構的精簡化與成本的經濟化，提供最理想的散熱功率。

如上述底座 1 的散熱柱 11 與散熱片 2 的開孔 21，其柱體或開孔形狀並無特別限制，自可任意成型為各種不同的對應形狀，如第三圖或第四圖所示，係利用十字柱形狀的散熱柱 11a 與十字孔形狀的開孔 21a 相對匹配成型，亦可緊配套入散熱柱 11，完成底座 1a 與散熱片 2a 的結合。

同理如第五圖至第九圖所示，散熱柱 11b~11f 與散熱片 2b~2f，係亦可分別實施為矩形柱形狀的散熱柱 11b 與矩形孔形狀的開孔 21b (如第五圖)、或是實施為圓形柱形狀的散熱柱 11c 與圓形孔形狀的開孔 21c (如第六圖)、或是實施為六角柱形狀的散熱柱 11d 與六角孔形狀的開孔 21d (如第七圖)、或是實施為三角柱形狀的散熱柱 11e 與三角孔形狀的開孔 21e (如第八圖) 或實施為狹長片形狀的散熱柱 11f 與狹長形狀的開孔 21f (如第九圖) 等各種相對匹配的形態。惟上述僅例舉一些可行實施樣態，但並不以此為限。

如第十圖至第十二圖所示，上述散熱柱 11 (11a~11f 亦同) 與底座 1 的相連根部 121 或 122 或 123，係可實施為 C 角或凸 R 或凹 R 等各種不同的倒角形狀，使晶體熱源可沿著底座 1 的相連根部 121 或 122 或 123 快速通達散熱柱 11 與

散熱片 2 而加速散熱。

如第一圖及第十三圖所示，上述複數個散熱片 2（或 2a~2f）所設的開孔 21（或 21a~21f），並可在開孔 21 的孔壁形成邊框 211，因此於散熱片 2 逐片緊配套入底座 1 的散熱柱 11（或 11a~11f）時，可利用邊框 211 與散熱柱 11 產生較大的接觸面，以利於快速散熱。

如第十四圖所示，本發明的底座除可選用鋁或銅等單一金屬材質，亦可在底座的底面接觸部嵌入一導熱係數更好的金屬塊 13，以構成一具有金屬複合材質的底座 1b。

如第十五圖所示，上述底座 1 的散熱柱 11（11a~11f）係亦可實施為高度不同的柱體，利用不同高度的散熱柱 11 形成高低層次的分佈，以供適配大小形狀不等的散熱片 2 緊配套入。

又，本發明底座 1 的散熱柱 11（或 11a~11f）係亦可實施為二階級或多階級的柱體，如第十六圖所示係揭露一種具有三階級柱體的散熱柱 11 另一種實施形態，令底座 1 的散熱柱 11 可同時形成第一階級柱 111、第二階級柱 112 及第三階級柱 113，且散熱片 2 的開孔 21 大小亦應相對匹配改變，使各散熱片 2 可分批緊配套入各階級柱 111、112 及 113。

如第十七圖所示之另一種實施例，其係使用另一種形態的散熱片 2g，用以緊配套入於底座 1 的散熱柱 11（或 11a~11f 亦同），圖中的複數個散熱片 2g，其所設開孔 21g 係成型為雙階級孔的形狀，故可使前後相鄰的散熱片 21g 相互

嵌插套置，形成緊配套入，藉此獲得更穩固的結合。同理可知，上述手段自亦可應用於二階級或多階級的柱體，利用具有雙階級開孔的散熱片相互嵌插套置於多階級的柱體。

如第十八圖所示，各散熱柱11的頂端部114，亦可實施為C角或凸R或凹R等各種不同的倒角形狀，以方便散熱片2的緊配套入，並避免出現尖銳邊面，同理，如第十九圖至第二十一圖所示的散熱柱11a、11c、11d或其他形狀的散熱柱，亦均可在頂端部114a、114c、114d成型倒角設計。

依本發明底座1與複數個散熱片2之配置組成，當然亦可進一步於底座1（底座形狀不拘）的選定位置提供一任意形態的風扇安裝結合，如第二十二圖及第二十三圖所示，主要是在底座1的邊側位置預留一風扇的安裝區，以供一風扇3或3a鎖設結合，而底座1的其餘區域則成型設有複數個散熱柱11，因此可通過風扇3或3a提供送風，以加強散熱器的快速散熱。

同理，如第二十四圖及第二十五圖所示，則是在底座1（底座形狀亦不拘）的中央位置預留一風扇的安裝區，以供一風扇3b或3c鎖設結合，而底座1的週邊區域則成型設有複數個散熱柱11，因此可通過風扇3b或3c提供送風，以加強散熱器的快速散熱。

依本發明設計意旨，所述底座1與複數個散熱片2的配置組成，除可依需要而增加設置風扇3（或3a、3b）以

外，當然也可以在底座 1 的底面結合一個或一個以上的熱管 4（請參閱第二十六圖至第二十八圖的實施例所示），以構成一種附有熱管 4 的散熱器，該底座 1 係在底面開設一個或一個以上的嵌槽 14（如第二十八圖），以供熱管 4 匹配嵌入而形成緊配的嵌入組合，或熱管 4 亦可利用錫焊結合於底座 1 底面，且熱管 4 底面為扁平狀，與底座 1 底面為同一平面，故可直接貼觸晶體，以提供高功率的快速散熱效果。此外，底座 1、散熱片 2、風扇 3（3a、3b、3c）及熱管 4 的相互配置，自不限於上述實施例，如第二十六圖至第二十八圖所示是利用熱管 4 的彎部緊配嵌入底座 1，但實際上熱管 4 亦可只利用其中一單邊管柱與底座 1 形成緊配的嵌入組合，自屬同理可行，惟此種形態因係習知，故不另贅。

依上述各種實施例所揭，僅係本發明技術內容的例舉說明，其並非用以限定本案的技術範圍，舉凡涉及等效應用或基於前項技術手段所為之其它簡易變更或置換，均應視為屬於本案技術範圍內。

綜上所述，可知本發明所為「具有散熱片的柱狀散熱器」設計，其組成形態於申請前並確無相同應用，故手段應用確屬新穎首創，且符合預期的功效目的，為此申請發明專利，敬祈 依法賜准專利，實為德便。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明實施例的分解立體圖。

第二圖為本發明實施例的組合立體圖。

第三圖為本發明另一種實施例的組合立體圖。

第四圖為本發明另一種實施例的局部上視圖。

第五圖至第九圖分別係分別顯示本發明中散熱柱與散熱片可呈其他不同匹配形態的實施示意圖。

第十圖至第十二圖係分別顯示本發明散熱柱根部的各種倒角實施例示意圖。

第十三圖為本發明的組合側視圖。

第十四圖為本發明利用兩種金屬複合為底座的組合示意圖。

第十五圖為本發明將底座散熱柱實施為高度不同柱體的組合示意圖。

第十六圖為本發明將底座散熱柱實施為多階級柱體形態的局部組合示意圖。

第十七圖為本發明將散熱片開孔實施為雙階級孔形態的局部組合示意圖。

第十八圖至第二十一圖係分別顯示本發明底座散熱柱頂端部的各種倒角實施示意圖。

第二十二圖為本發明在底座邊側結合一風扇的組合實施例圖。

第二十三圖為本發明在底座邊側結合一風扇的另一種形態實施例圖。

第二十四圖為本發明在底座中央結合一風扇的組合實施例圖。

第二十五圖為本發明在底座中央結合一風扇的另一種形態實施例圖。

第二十六圖為本發明在底座結合熱管的實施例圖。

第二十七圖為第二十六圖的A—A剖面圖。

第二十八圖為第二十六圖的B—B剖面圖。

【主要元件符號說明】

- 1、1a、1b 底座
- 2、2a、2b、2c、2d、2e、2f、2g 散熱片
- 11、11a、11b、11c、11d、11e、11f 散熱柱
- 21、21a、21b、21c、21d、21e、21f、21g 開孔
- 121、122、123 相連根部
- 211 邊框
- 13 金屬塊
- 111 第一階級柱
- 112 第二階級柱
- 113 第三階級柱
- 114、114a、114c、114d 頂端部
- 3、3a、3b、3c 風扇
- 4 熱管
- 14 嵌槽

五、中文發明摘要：

一種具有散熱片的柱狀散熱器設計，係包括一底座與複數個散熱片所組成，特別是在底座的端面設有複數個呈一體垂直延伸狀的散熱柱，各散熱片具有可與散熱柱呈緊配對應的複數個開孔，使複數個散熱片依序匹配套入底座的散熱柱形成間隔相鄰的緊配結合，該底座的散熱柱與散熱片的開孔並可實施各種不同的對應形狀，散熱柱的根部或頂端部均可具有倒角形狀，且底座與散熱片係可配置一組風扇，或是結合熱管，以加強散熱器的快速散熱功能。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

- 1、一種具有散熱片的柱狀散熱器，係包括一底座與複數個散熱片所組成，其中：

底座，係一具導熱性的金屬座體，底座端面係設有複數個呈一體垂直延伸狀的散熱柱，各散熱柱係相鄰間隔的分佈排列；

複數個散熱片，係具有與上述散熱柱呈相互對應的複數個開孔，使散熱片的開孔依序適配套入底座的散熱柱，並與底座形成間隔相鄰的緊配結合。

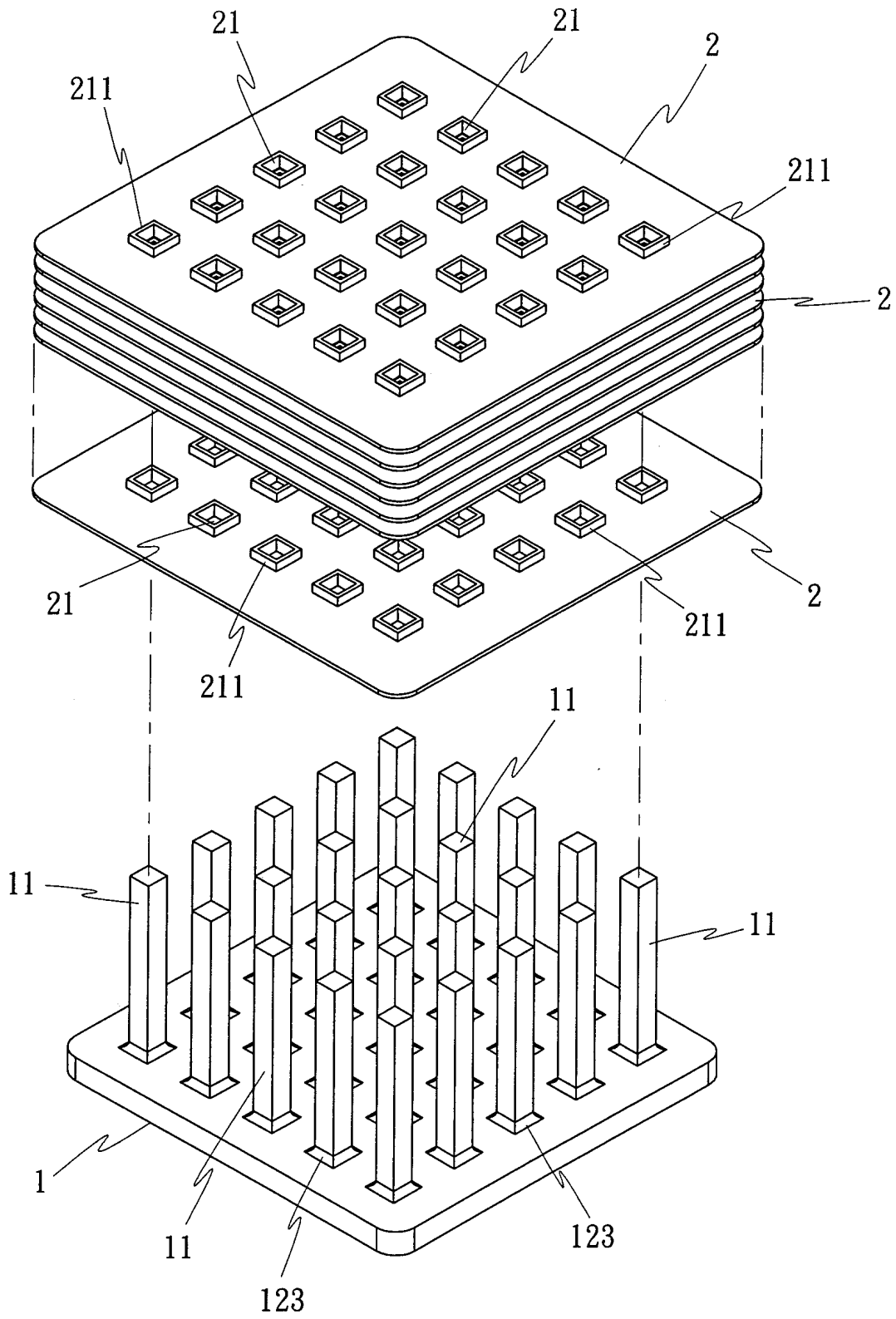
- 2、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱係呈規則狀或不規則狀相鄰間隔的分佈排列。
- 3、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為十字柱形狀的散熱柱與十字孔形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。
- 4、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為矩形柱形狀的散熱柱與矩形孔形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。
- 5、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為圓形柱形狀的散熱柱與圓形孔形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。

- 6、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為六角柱形狀的散熱柱與六角孔形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。
- 7、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為三角柱形狀的散熱柱與三角孔形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。
- 8、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱與散熱片的開孔，係分別實施為狹長片形狀的散熱柱與狹長形狀的開孔，並形成相對匹配的套入結合。
- 9、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該散熱柱與底座的相連根部係實施為倒角。
- 10、如申請專利範圍第9項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該倒角係為C角或凸R或凹R倒角。
- 11、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，所述複數個散熱片的開孔，係在開孔的孔壁形成邊框。
- 12、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座係選用鋁或銅的單一金屬材質。
- 13、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座在底面接觸部係嵌入一導熱係數較好的金屬塊，構成一具有金屬複合材質的底座。

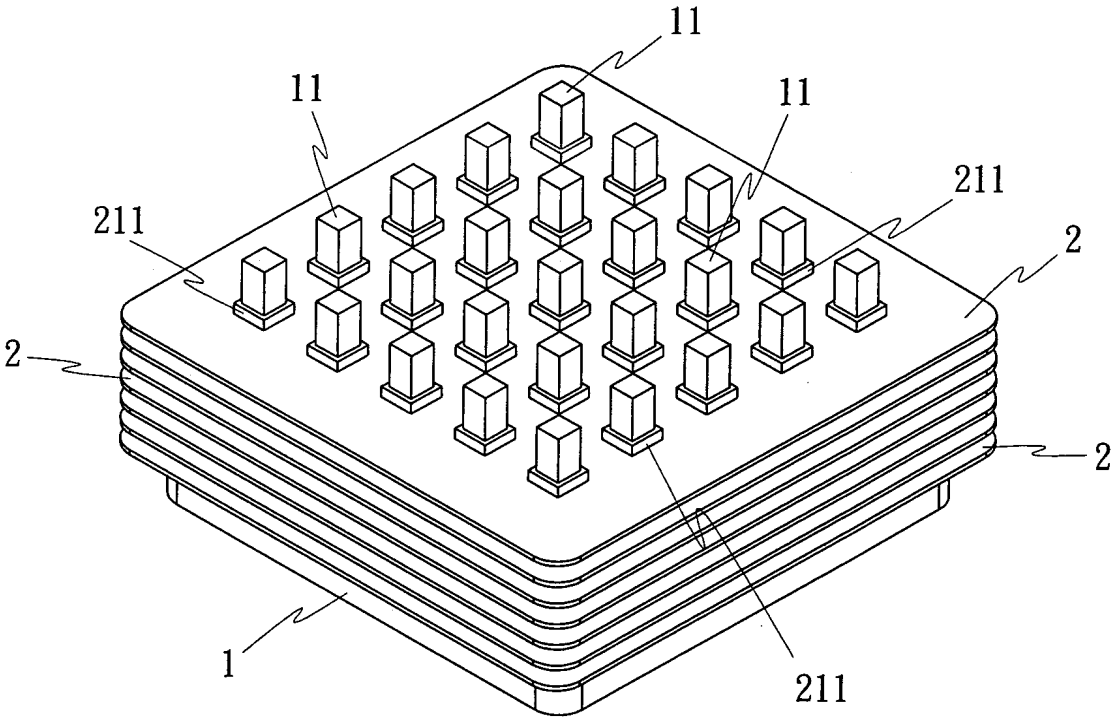
- 14、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱係實施為高度不同的柱體，並利用不同高度的散熱柱形成高低層次的分佈。
- 15、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座的散熱柱係實施為二階級以上的柱體。
- 16、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，所述複數個散熱片的開孔係成型為雙階級孔的形狀，使前後相鄰的散熱片能相互嵌插套置形成緊配結合。
- 17、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該散熱柱的頂端部係實施為倒角。
- 18、如申請專利範圍第17項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該倒角係為C角或凸R或凹R倒角。
- 19、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座係於邊側位置預留一風扇安裝區，以供鎖設結合一風扇。
- 20、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座係於中央位置預留一風扇安裝區，以供鎖設結合一風扇。
- 21、如申請專利範圍第1項所述具有散熱片的柱狀散熱器，該底座係在底面開設一個或一個以上的嵌槽，以供一個或一個以上的熱管匹配結合，且熱管底面為扁平狀，並與底座底面為同一平面。
- 22、如申請專利範圍第21項所述具有散熱片的柱狀散熱器

，該底座與熱管係形成緊配的嵌入組合。

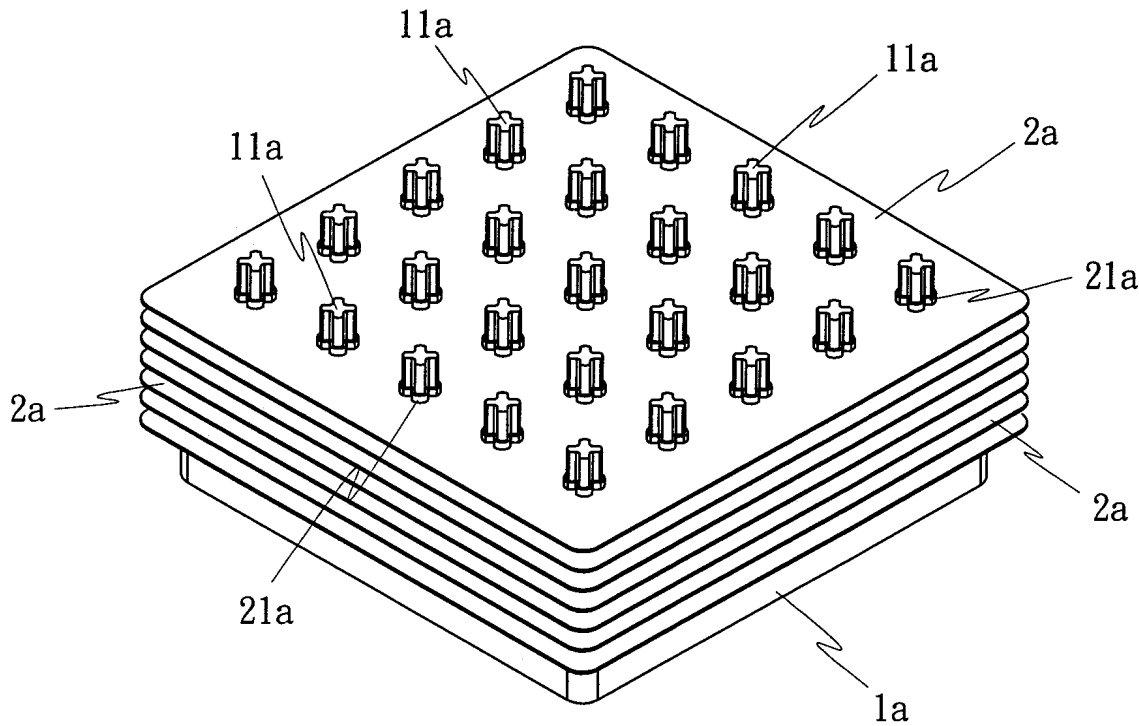
十一、圖式：



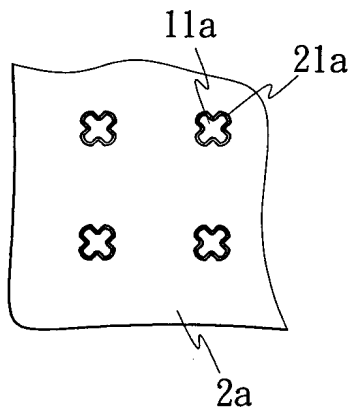
第一圖



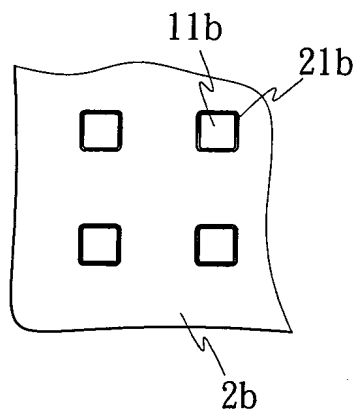
第二圖



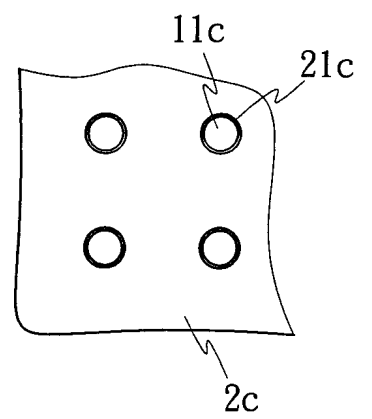
第三圖



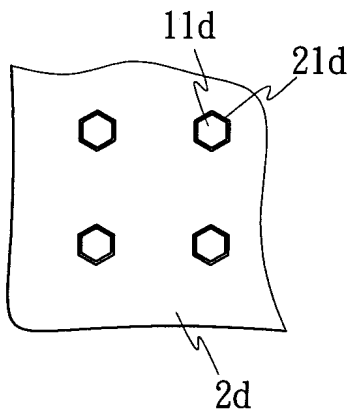
第四圖



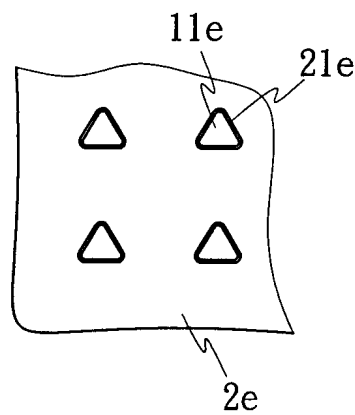
第五圖



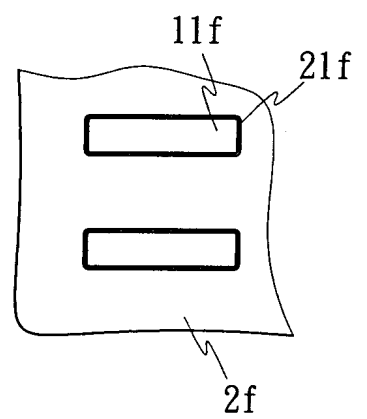
第六圖



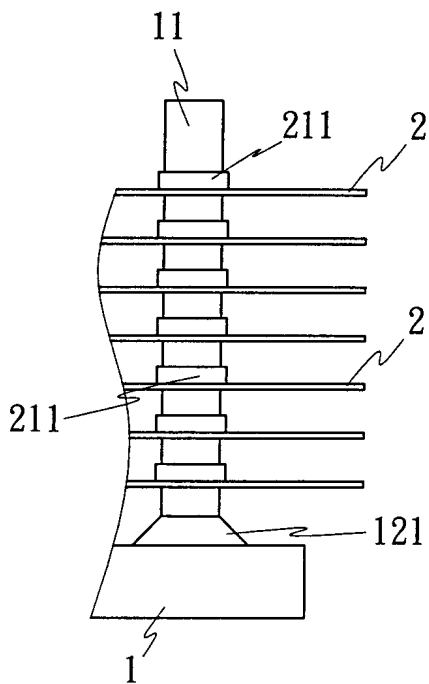
第七圖



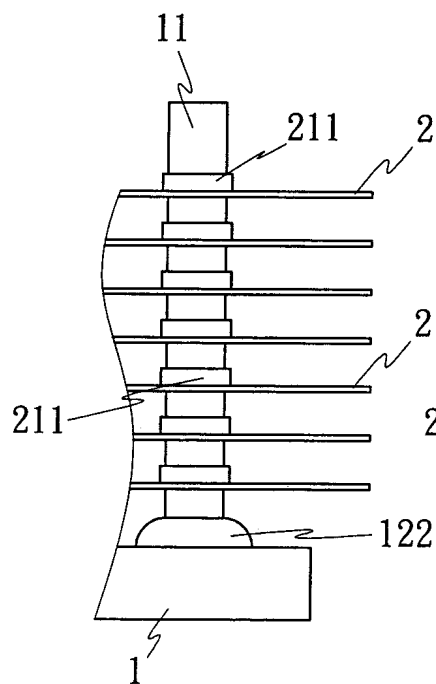
第八圖



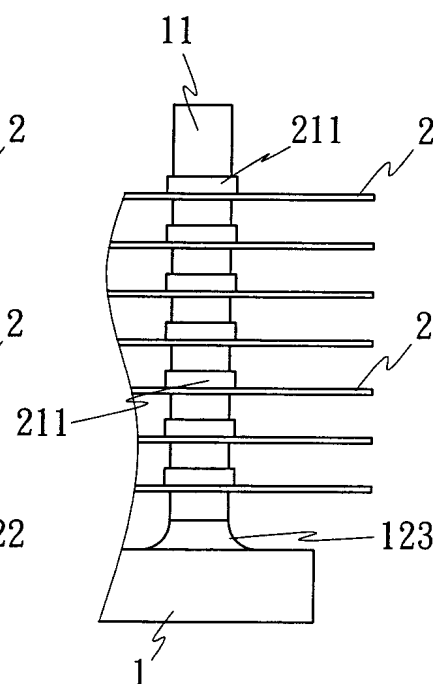
第九圖



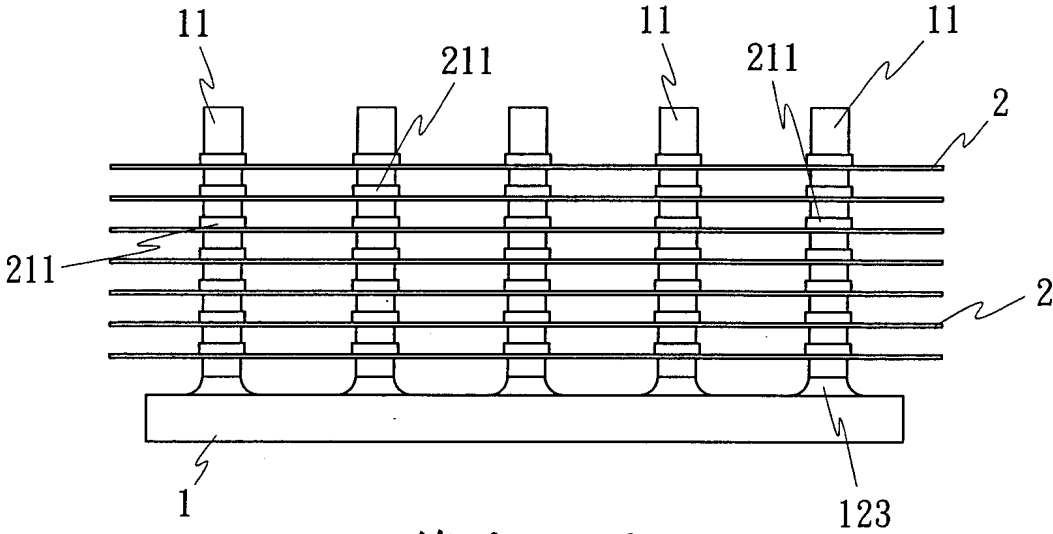
第十圖



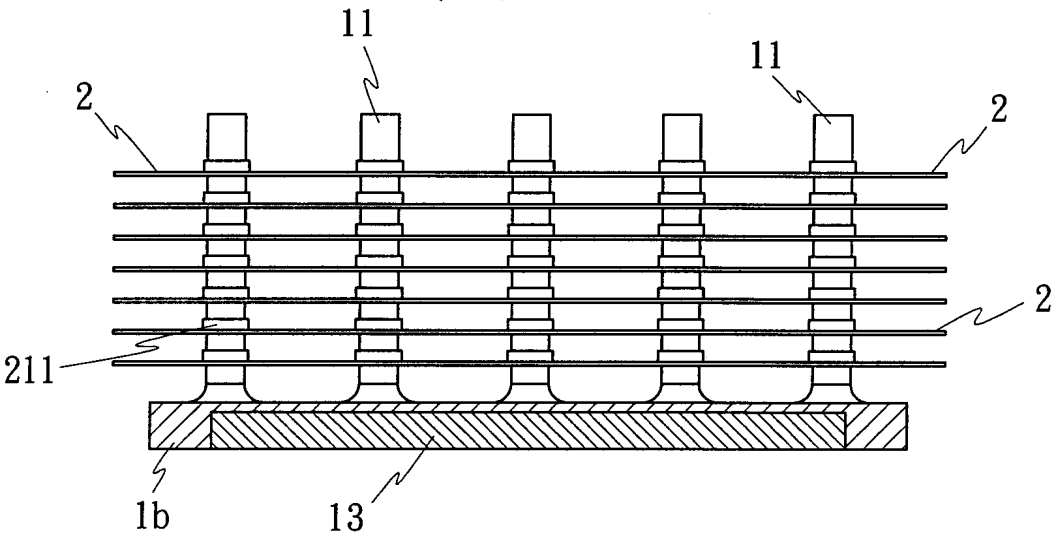
第十一圖



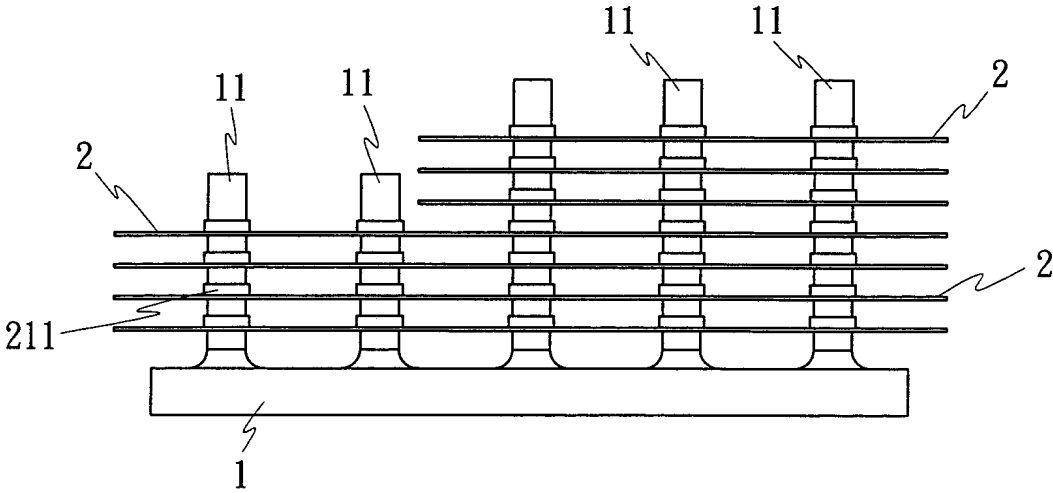
第十二圖



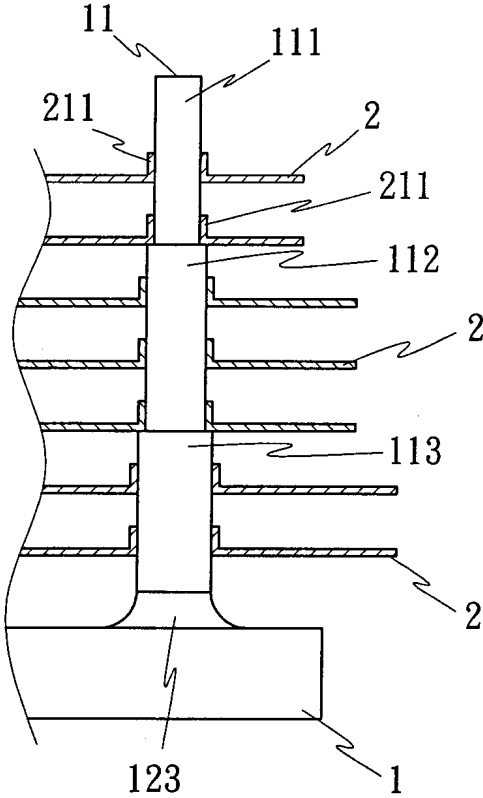
第十三圖



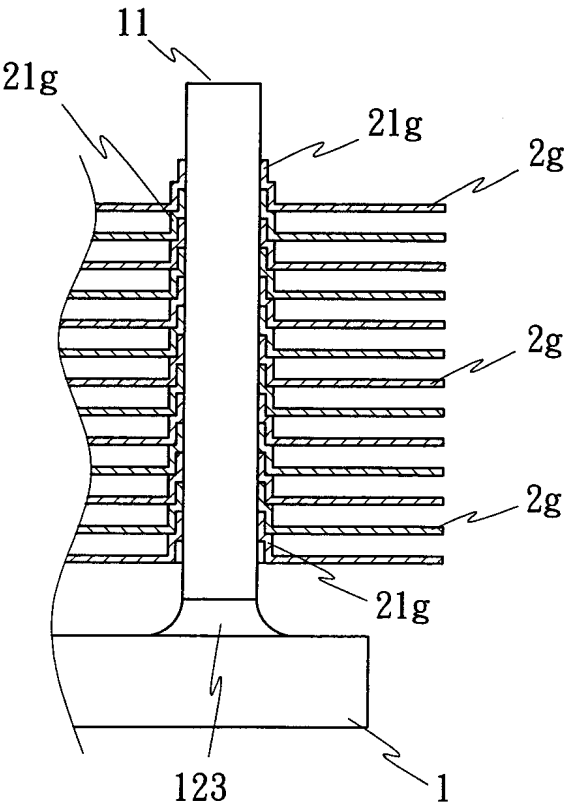
第十四圖



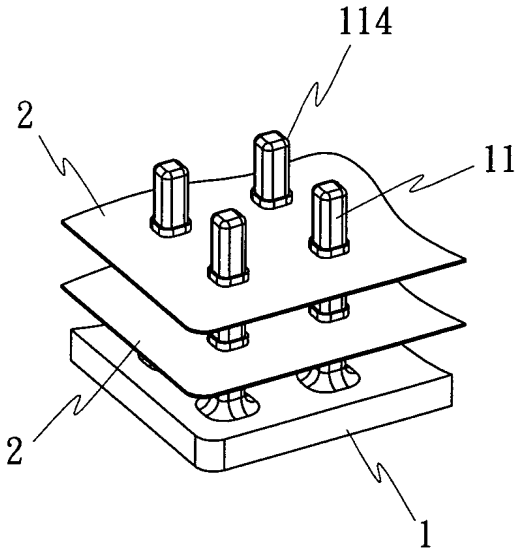
第十五圖



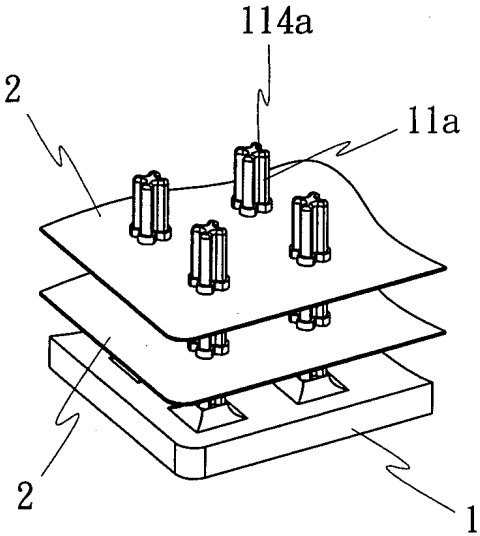
第十六圖



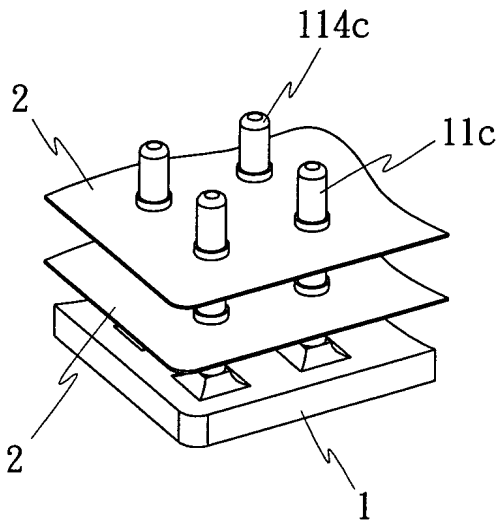
第十七圖



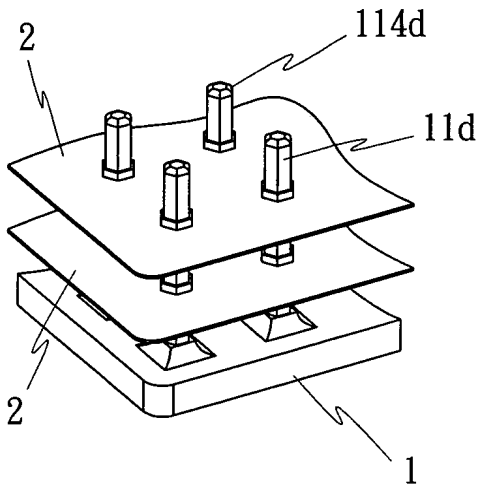
第十八圖



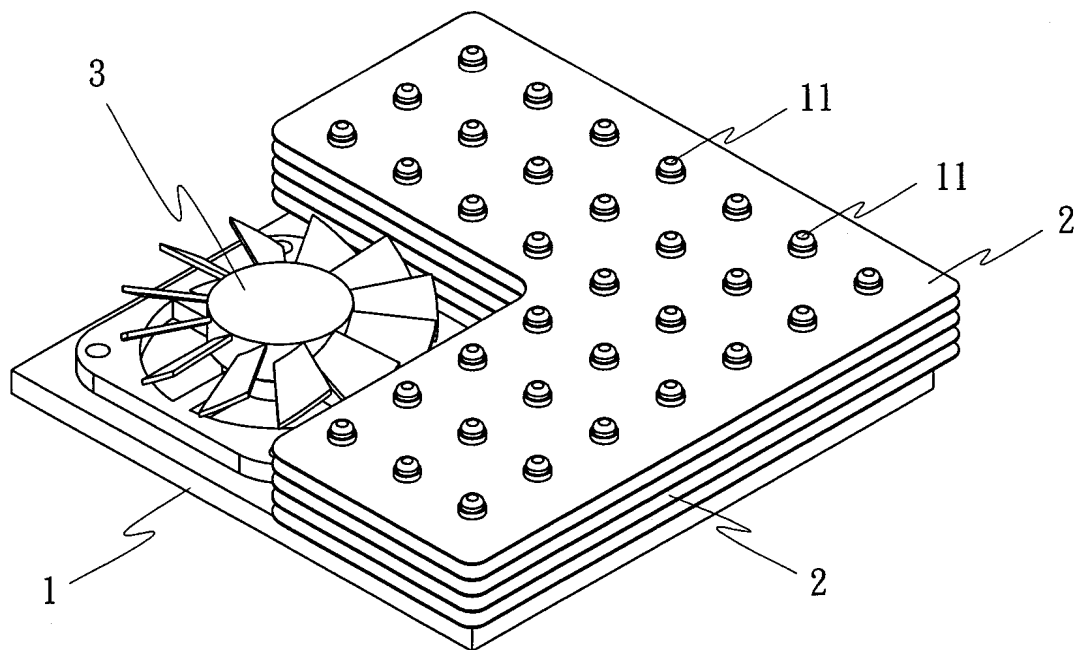
第十九圖



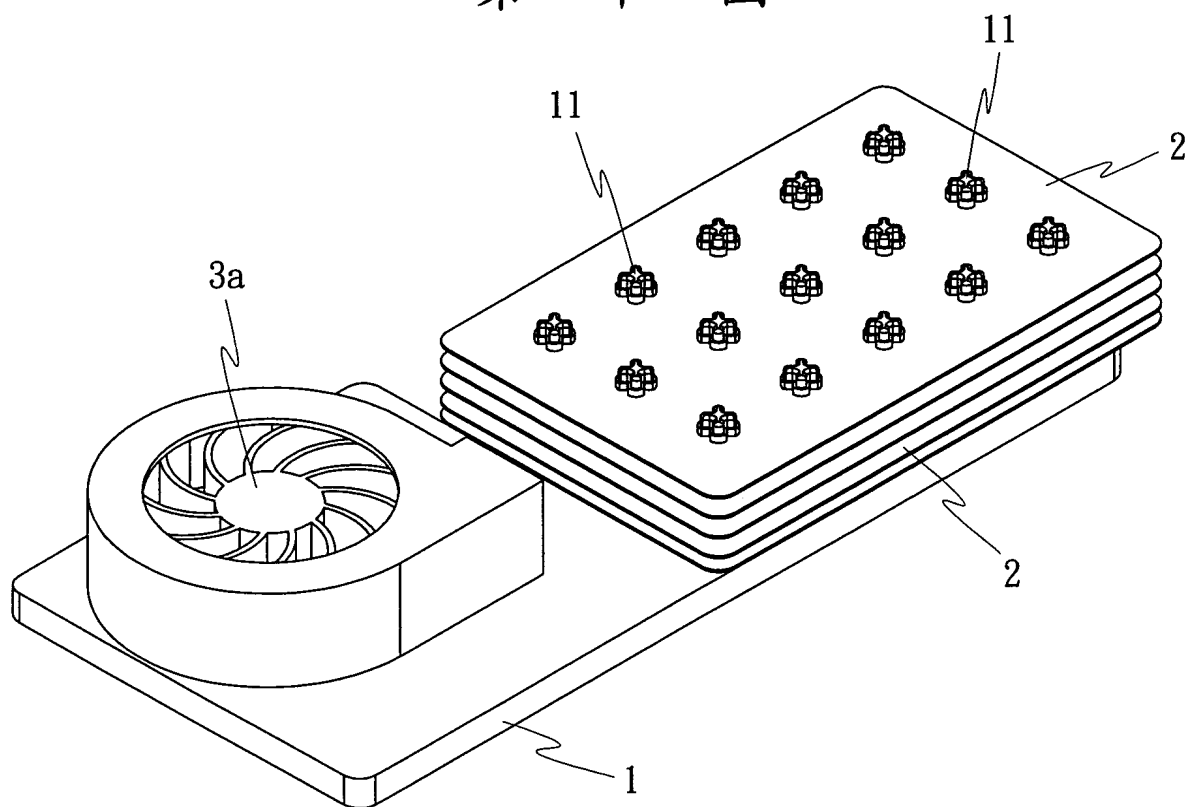
第二十圖



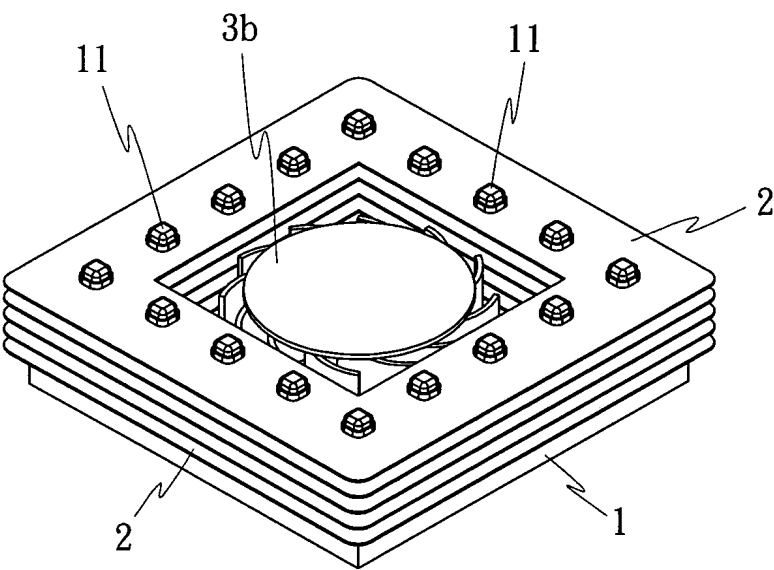
第二十一圖



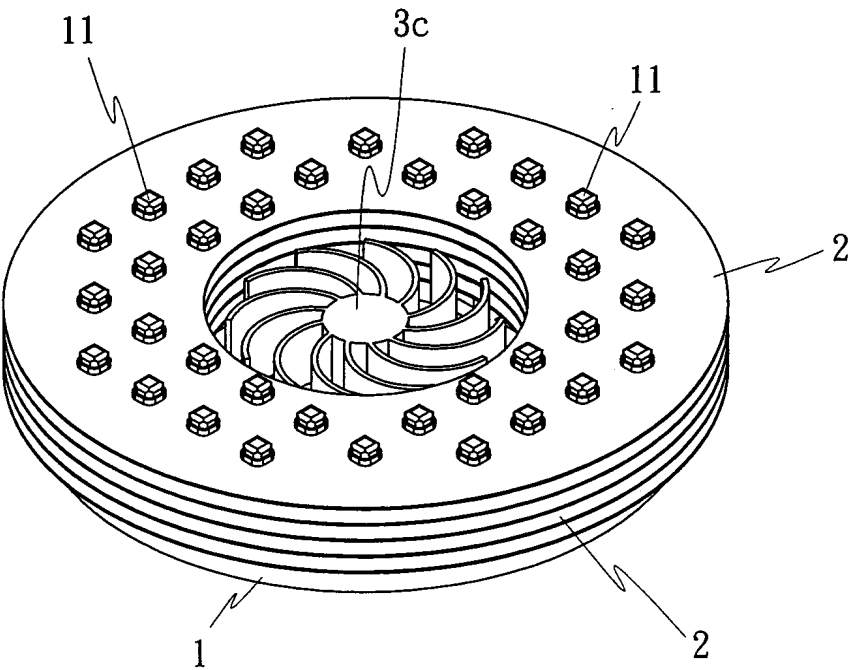
第二十二圖



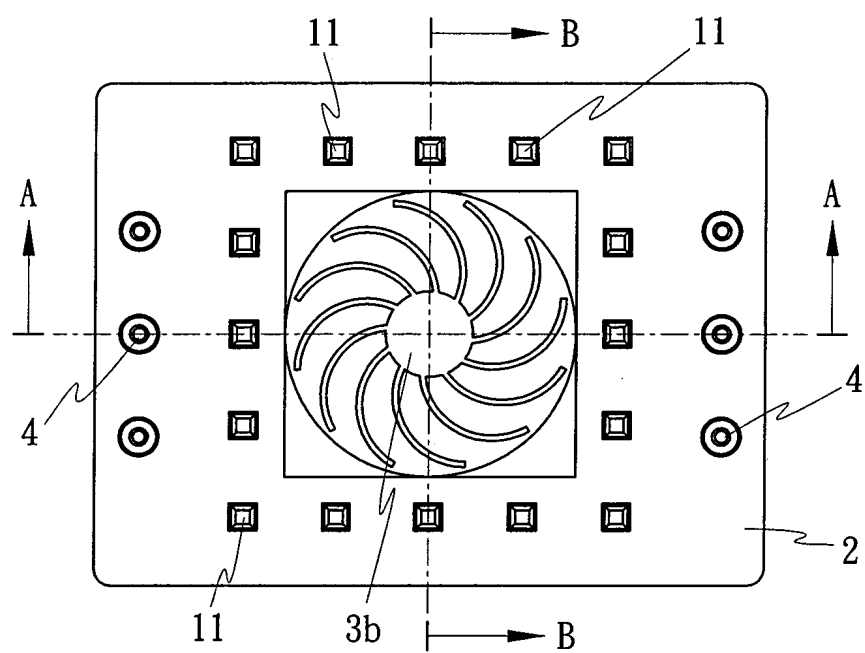
第二十三圖



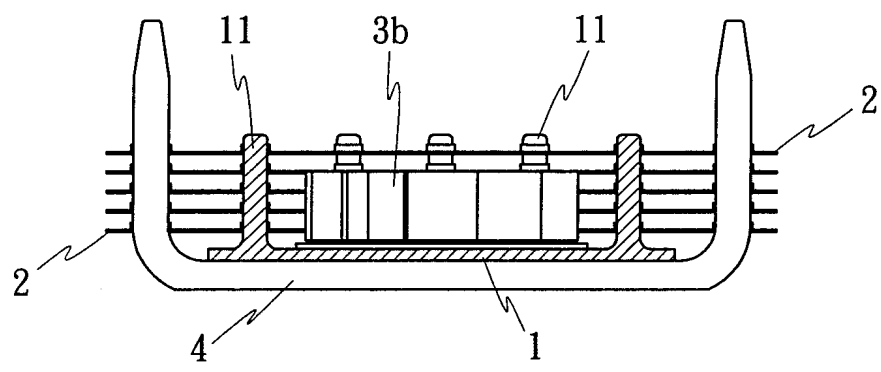
第二十四圖



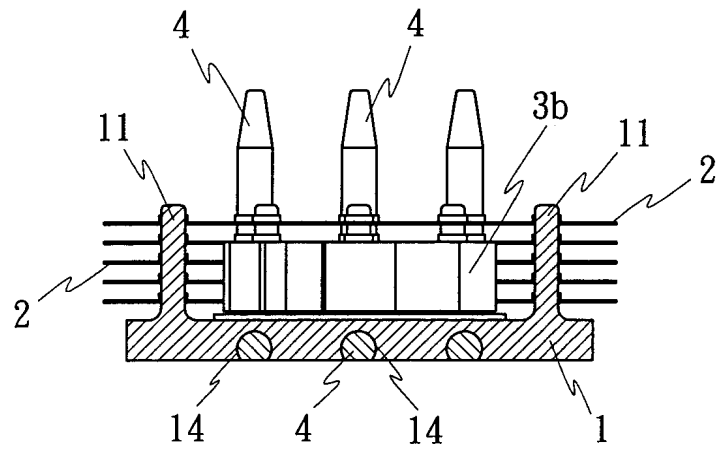
第二十五圖



第二十六圖



第二十七圖



第二十八圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1 底座

2 散熱片

11 散熱柱

21 開孔

123 根部

211 邊框

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：